



# NJG1129MD7

## ■絶対最大定格

$T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	$V_{DD}$		5.0	V
インバータ電圧	$V_{INV}$		5.0	V
切替電圧	$V_{CTL}$		5.0	V
入力電力	$P_{in}$	$V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$	+15	dBm
消費電力	$P_D$	4層(74.2x74.2mm スルーホール有) FR4 基板実装時、 $T_j=150^{\circ}\text{C}$	1300	mW
動作温度	$T_{opr}$		-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$		-55~+150	$^{\circ}\text{C}$

## ■電気的特性 1 (DC 特性)

共通条件:  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
電源電圧	$V_{DD}$		2.3	2.8	3.6	V
インバータ電圧	$V_{INV}$		2.3	2.8	3.6	V
切替電圧(High)	$V_{CTL(H)}$		1.5	1.85	3.6	V
切替電圧(Low)	$V_{CTL(L)}$		0	0	0.3	V
動作電流 1	$I_{DD1}$	RF OFF, $V_{CTL}=1.85\text{V}$	-	5.0	8.0	mA
動作電流 2	$I_{DD2}$	RF OFF, $V_{CTL}=0\text{V}$	-	1	5	$\mu\text{A}$
インバータ電流 1	$I_{INV1}$	RF OFF, $V_{CTL}=1.85\text{V}$	-	90	180	$\mu\text{A}$
インバータ電流 2	$I_{INV2}$	RF OFF, $V_{CTL}=0\text{V}$	-	15	40	$\mu\text{A}$
切替電流	$I_{CTL}$	RF OFF, $V_{CTL}=1.85\text{V}$	-	5	10	$\mu\text{A}$

## ■電气的特性 2 (High Gain モード)

共通条件:  $V_{DD}=V_{INV}=2.8V$ ,  $V_{CTL}=1.85V$ ,  $T_a=+25^\circ C$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数	$f_{RF}$		470	620	770	MHz
小信号電力利得 1	Gain1		11.0	15.0	19.0	dB
雑音指数	NF	基板、コネクタ損失除く ※1	-	1.4	1.9	dB
1dB 利得圧縮時 入力電力 1	P-1dB(IN)1		-14.0	-6.0	-	dBm
入力 3 次インター セプトポイント 1	IIP3_1	$f1=f_{RF}$ , $f2=f_{RF}+100\text{kHz}$ , $P_{IN}=-25\text{dBm}$	-6.0	+1.0	-	dBm
RF IN VSWR1	VSWRi1		-	1.5	4.5	-
RF OUT VSWR1	VSWRo1		-	1.5	2.8	-

## ■電气的特性 3 (Low Gain モード)

共通条件:  $V_{DD}=V_{INV}=2.8V$ ,  $V_{CTL}=0V$ ,  $T_a=+25^\circ C$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数	$f_{RF}$		470	620	770	MHz
小信号電力利得 2	Gain2	基板、コネクタ損失除く ※2	-6.0	-4.0	-	dB
1dB 利得圧縮時 入力電力 2	P-1dB(IN)2		+5.0	+12.0	-	dBm
入力 3 次インター セプトポイント 2	IIP3_2	$f1=f_{RF}$ , $f2=f_{RF}+100\text{kHz}$ , $P_{IN}=-12\text{dBm}$	+14.0	+20.0	-	dBm
RF IN VSWR2	VSWRi2		-	1.5	3.0	-
RF OUT VSWR2	VSWRo2		-	1.5	2.8	-

※1 入力側基板、コネクタ損失, 0.036dB(at 470MHz), 0.053dB(at 770MHz)

※2 入出力側基板、コネクタ損失, 0.072dB(at 470MHz), 0.105dB(at 770MHz)

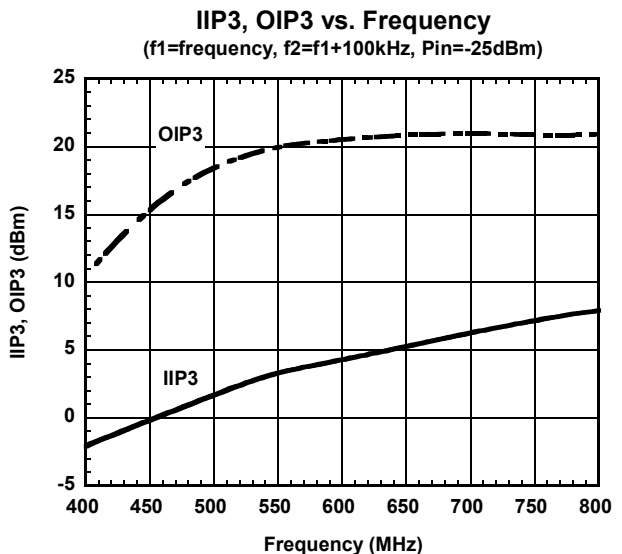
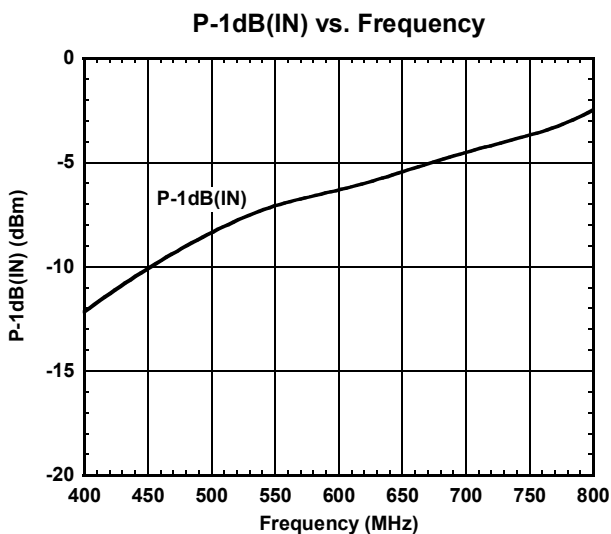
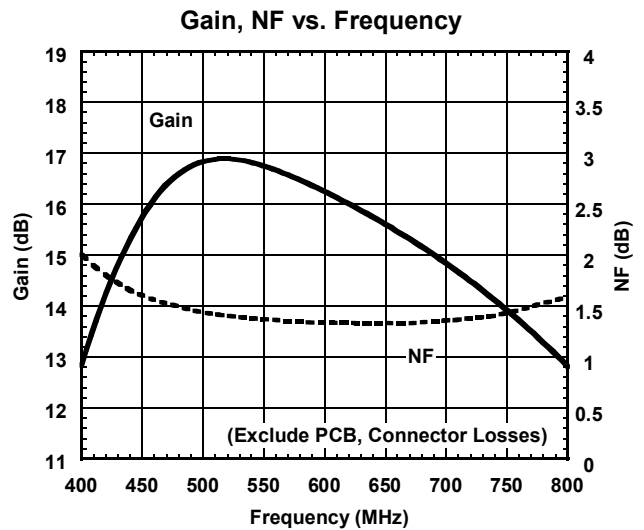
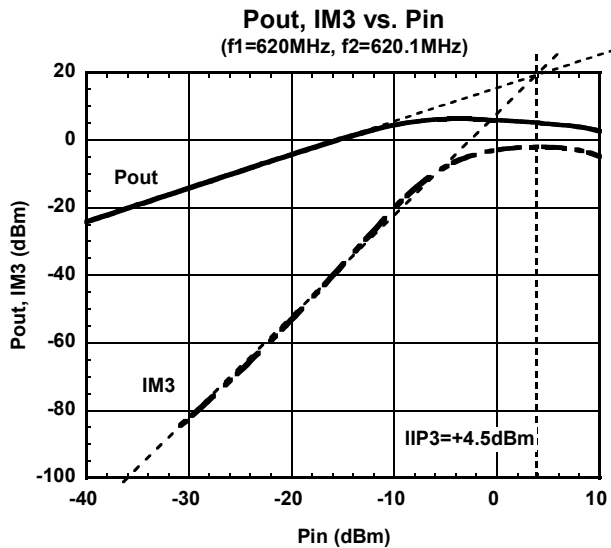
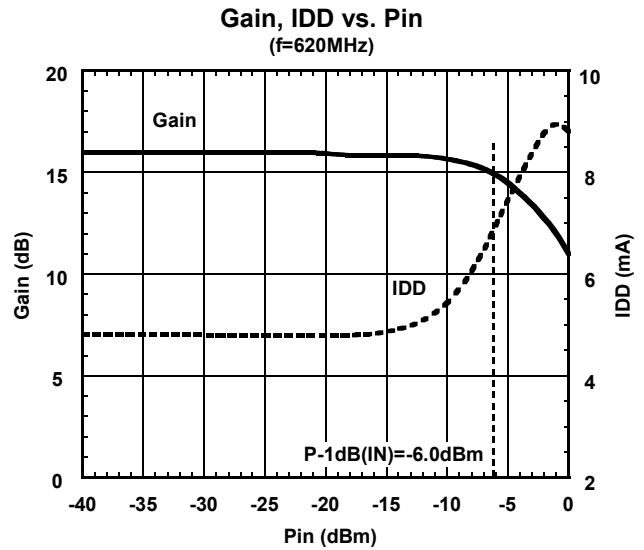
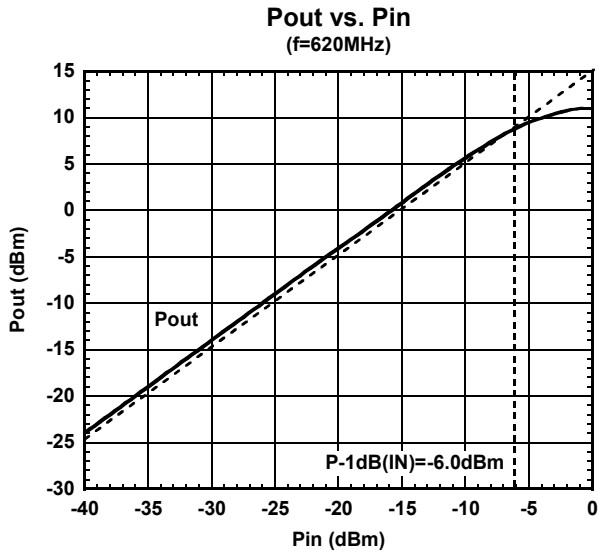
# NJG1129MD7

## ■端子情報

番号	端子名	機能説明
1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13	GND	接地端子(0V)です。極力 IC ピン近傍で接地電位に接続して下さい。
3	VINV	インバータ電圧供給端子です。
7	RFOUT	RF 信号出力端子です。外部整合回路を介して RF 信号を出力します。 この端子は LNA の電源電圧供給も兼ねていますので、外部回路図に示す L4 を介して電源電圧を供給して下さい。L4 については、外部整合回路も兼ねています。
12	RFIN	RF 信号入力端子です。外部整合回路を介して RF 信号を入力します。 この端子は IC 内部に DC ブロッキングキャパシタが内蔵されています。
14	VCTL	切替電圧供給端子です。

## ■ 特性例 (High Gain モード)

共通条件:  $T_a=+25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL}=1.85\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による

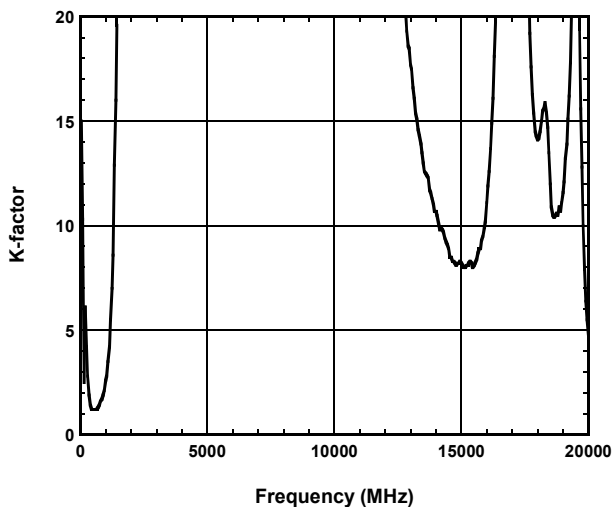


# NJG1129MD7

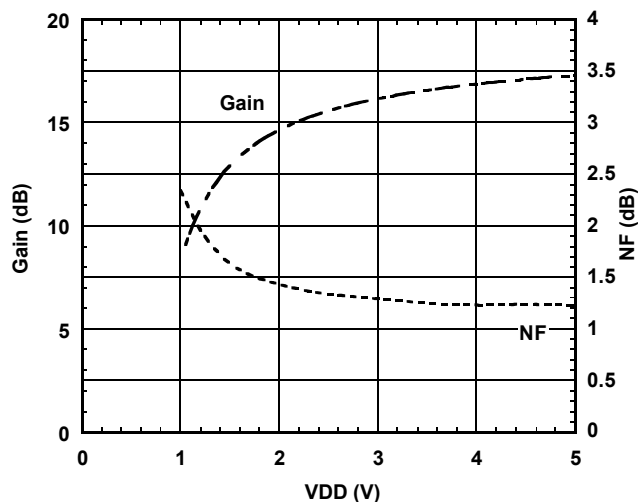
## ■ 特性例 (High Gain モード)

共通条件:  $T_a=+25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL}=1.85\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\ \text{ohm}$ , 回路は指定の外部回路による

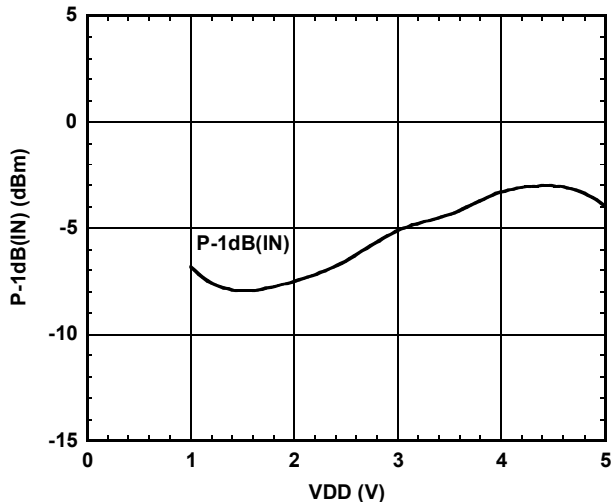
K-factor vs. Frequency



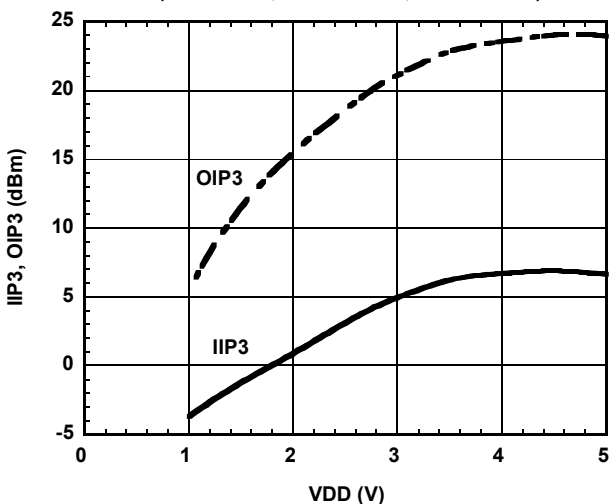
Gain, NF vs. VDD=VINV  
(f=620MHz)



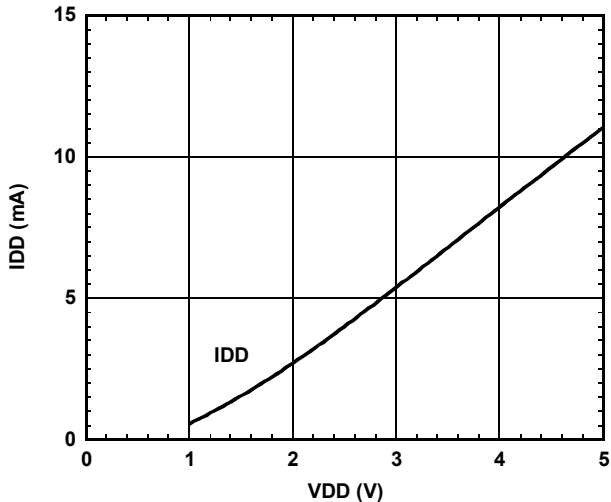
P-1dB(IN) vs. VDD=VINV  
(f=620MHz)



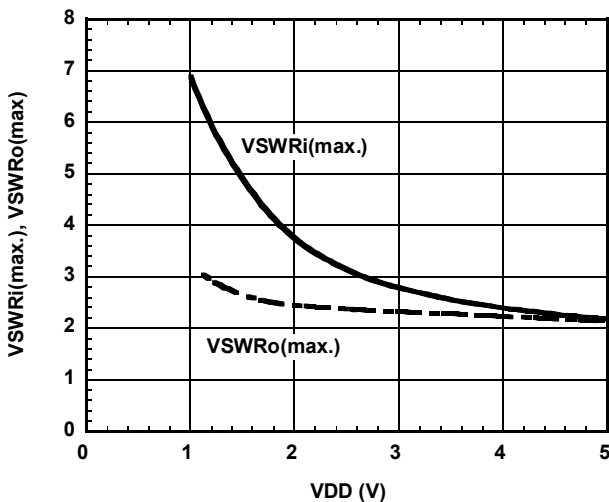
IIP3, OIP3 vs. VDD=VINV  
(f1=620MHz, f2=620.1MHz, Pin=-25dBm)



IDD vs. VDD=VINV

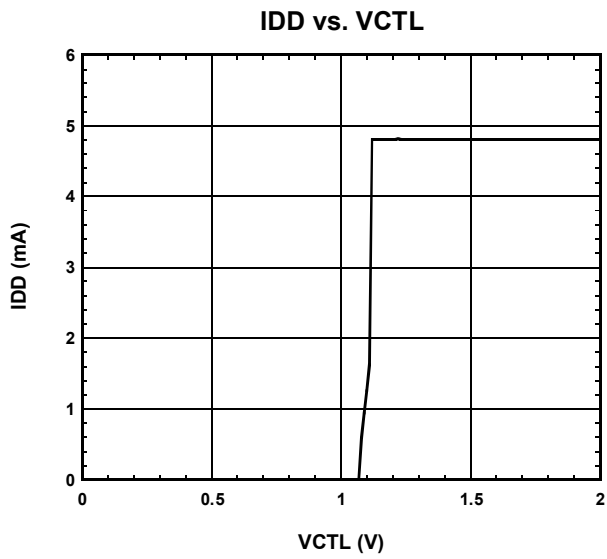


VSWR vs. VDD=VINV



■ 特性例 (High Gain モード)

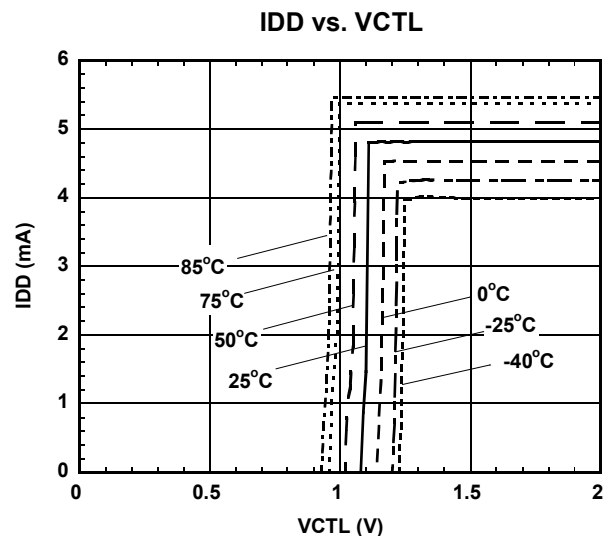
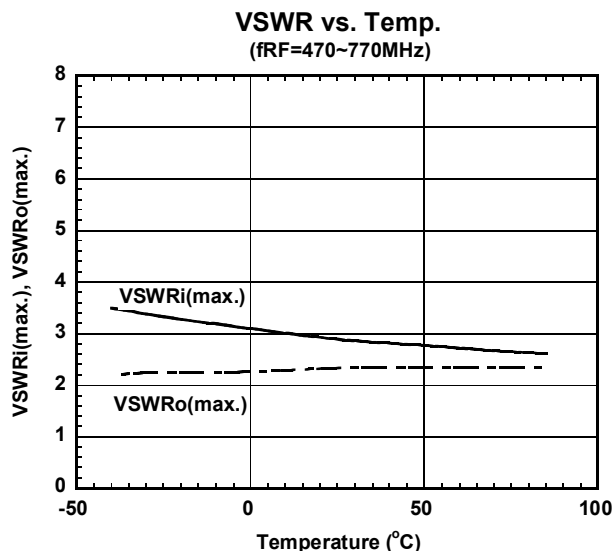
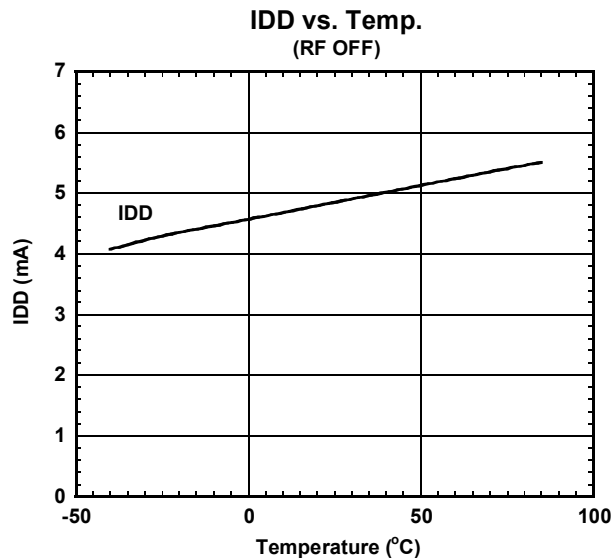
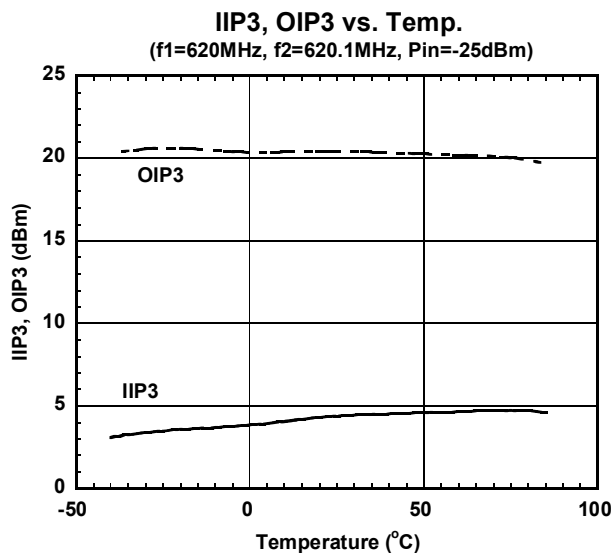
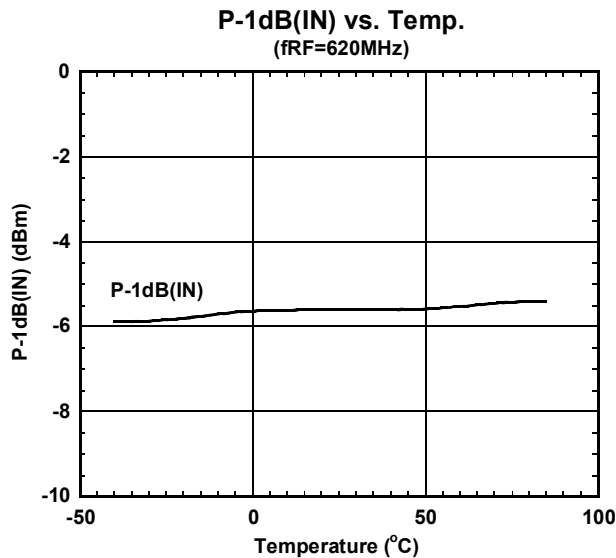
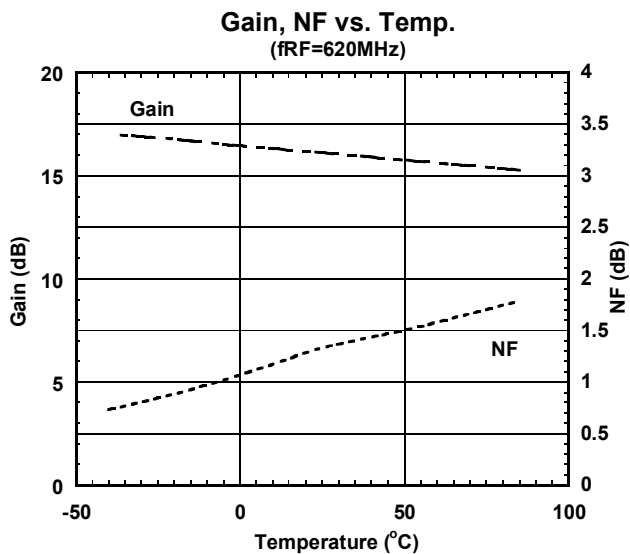
共通条件:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=2.8\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



# NJG1129MD7

## ■ 特性例 (High Gain モード)

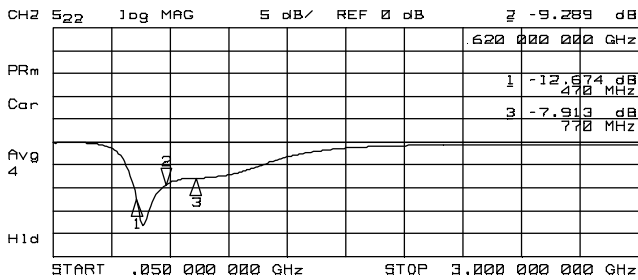
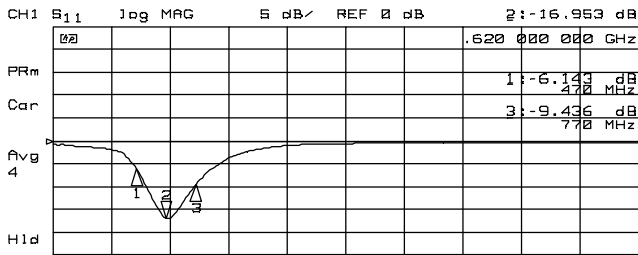
共通条件:  $V_{DD} = V_{INV} = 2.8V$ ,  $V_{CTL} = 1.85V$ ,  $Z_s = Z_l = 50 \text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



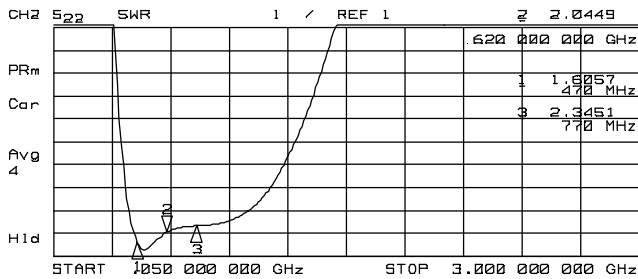
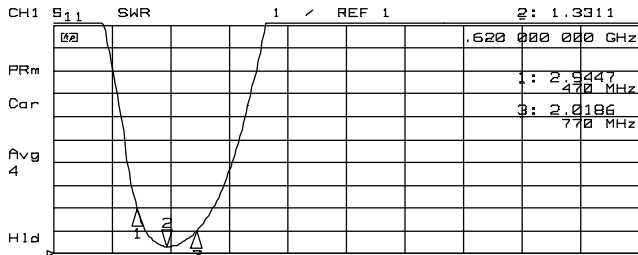


## ■ 特性例 (High Gain モード)

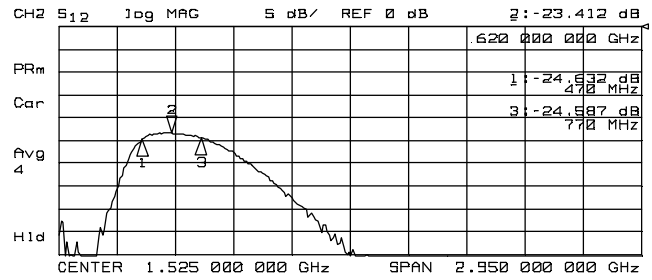
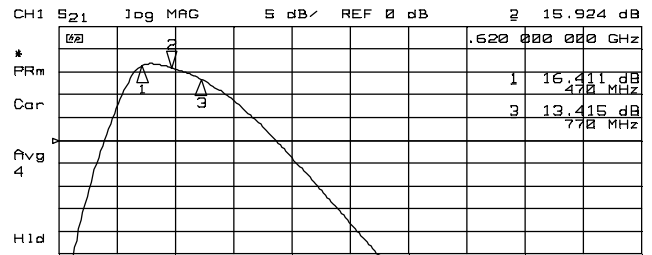
共通条件:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL}=1.85\text{V}$ ,  $Z_S=Z_I=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



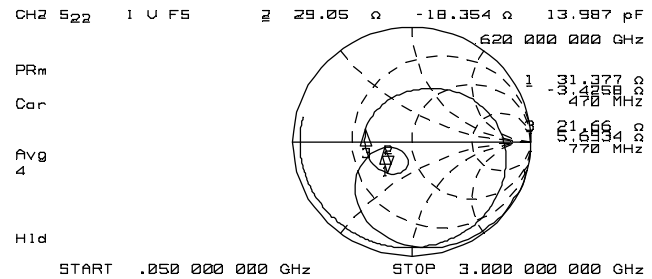
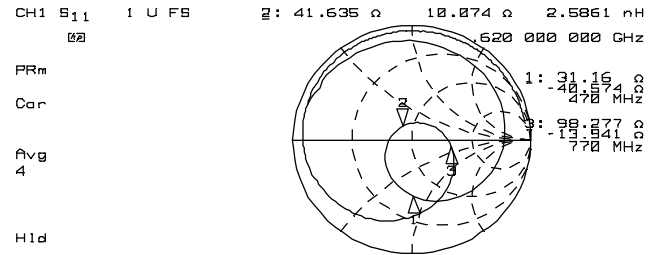
$S_{11}, S_{22}$



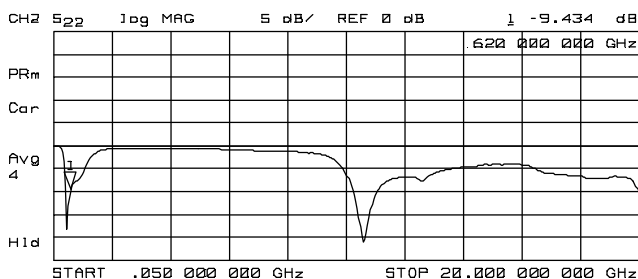
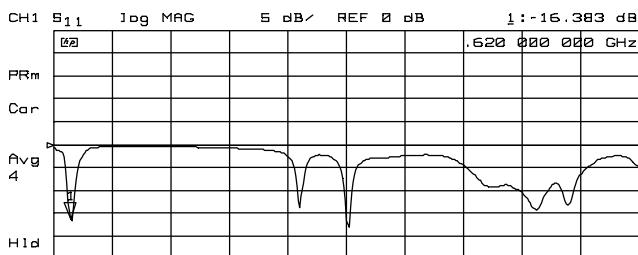
VSWR



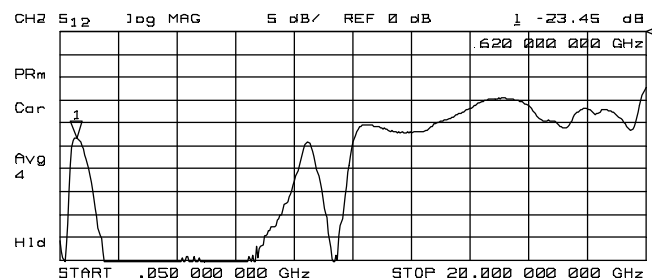
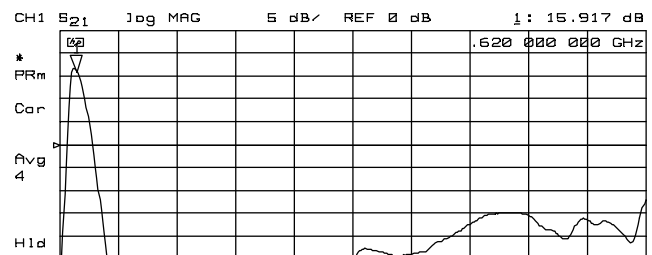
$S_{21}, S_{12}$



$Z_{in}, Z_{out}$



$S_{11}, S_{22}$  (50MHz~20GHz)

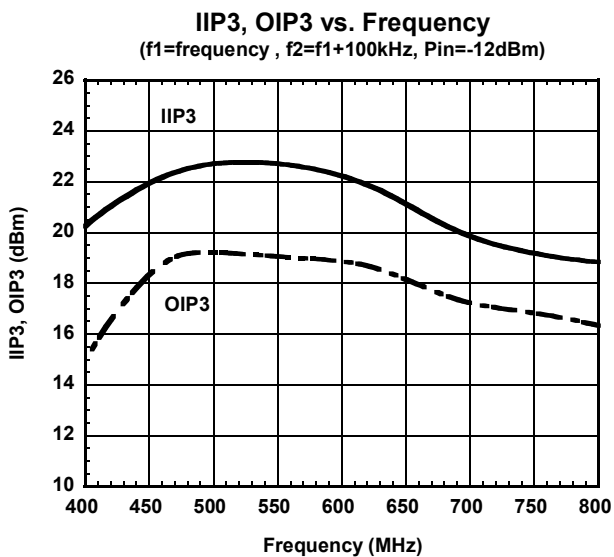
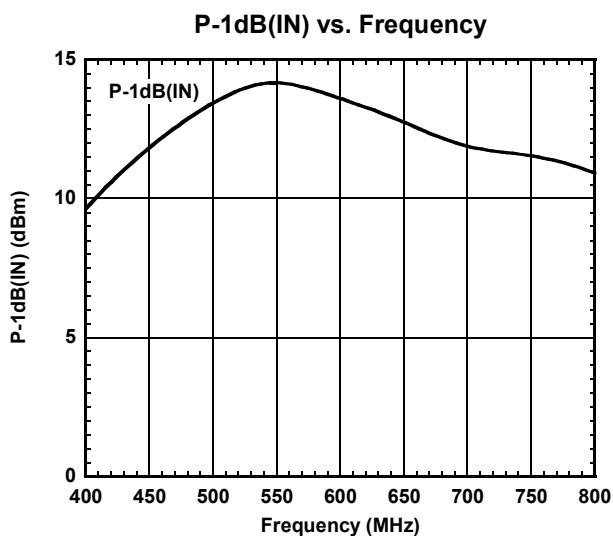
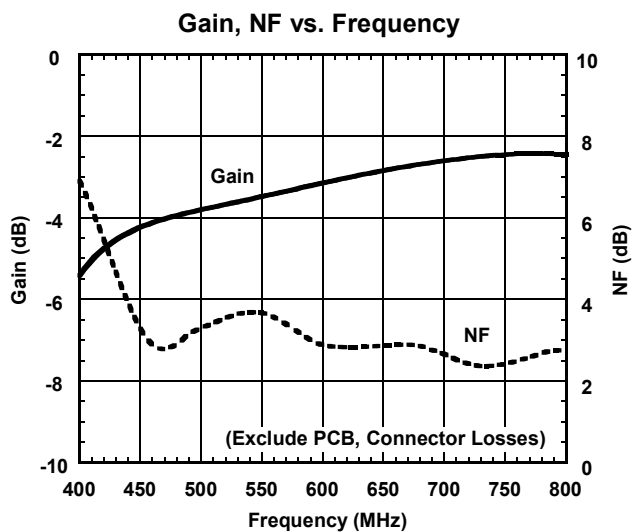
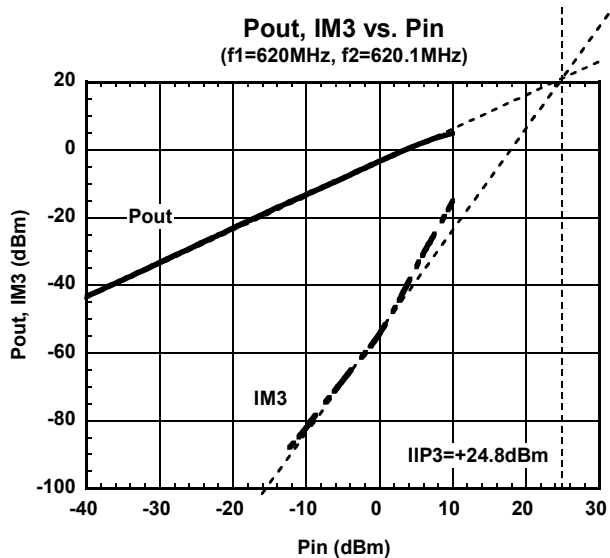
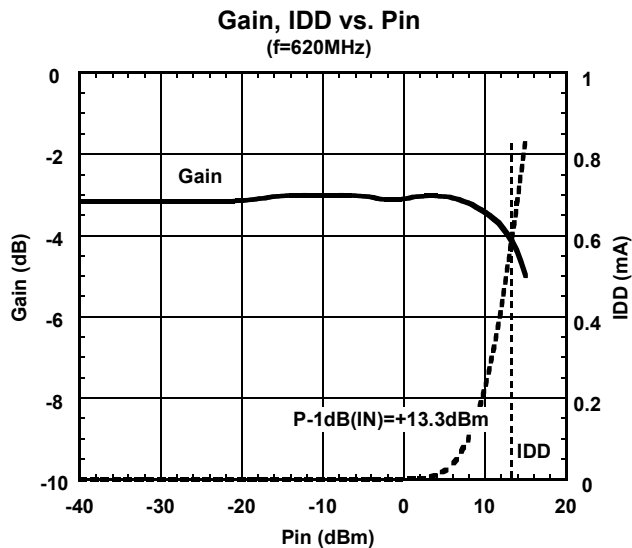
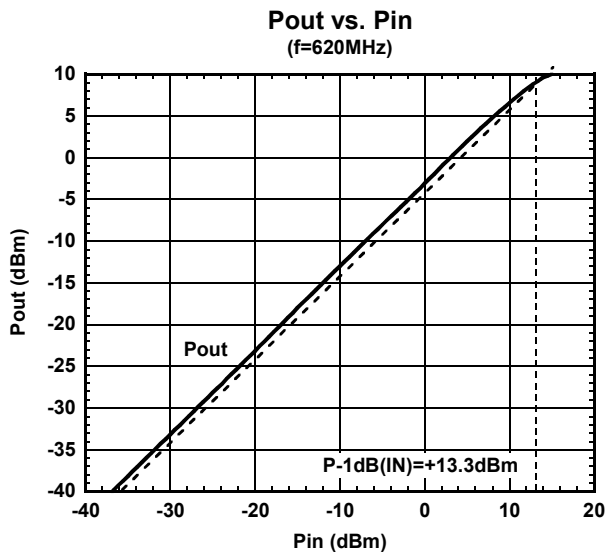


$S_{21}, S_{12}$  (50MHz~20GHz)

# NJG1129MD7

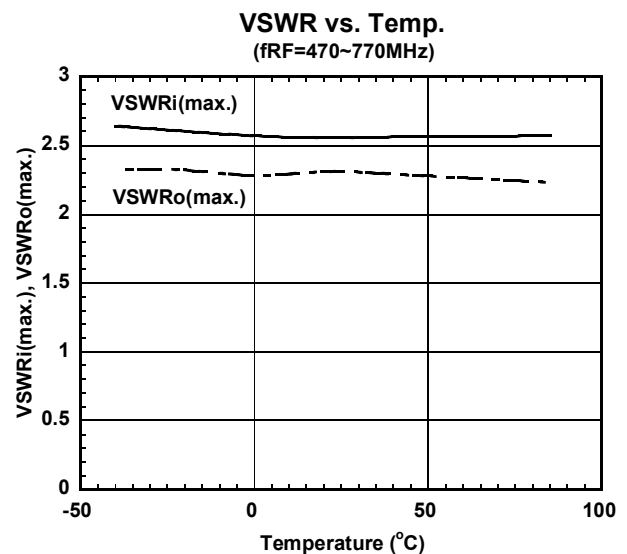
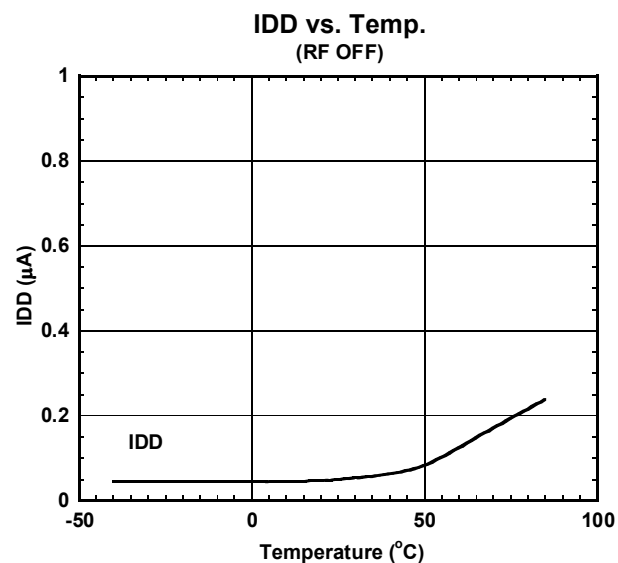
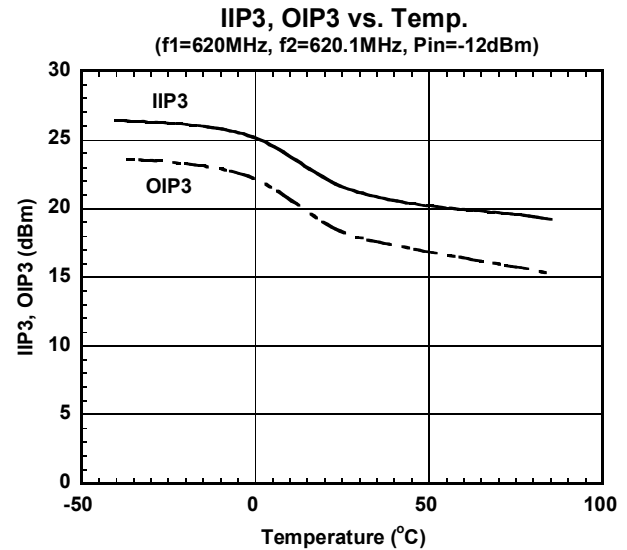
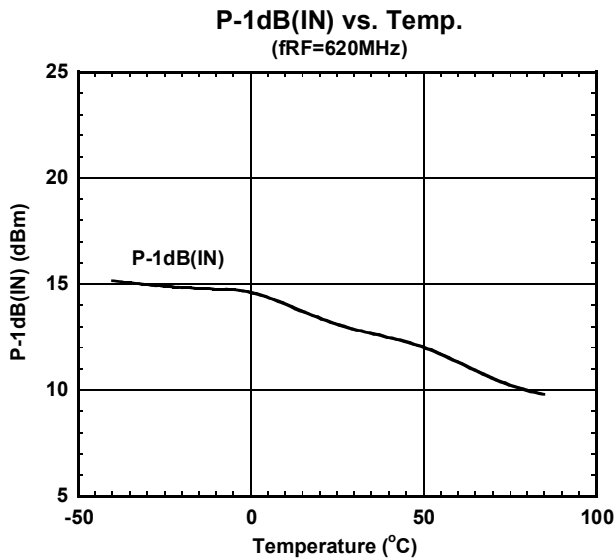
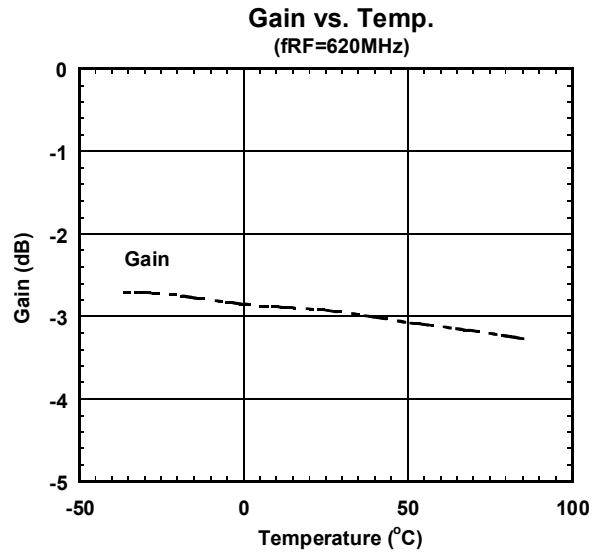
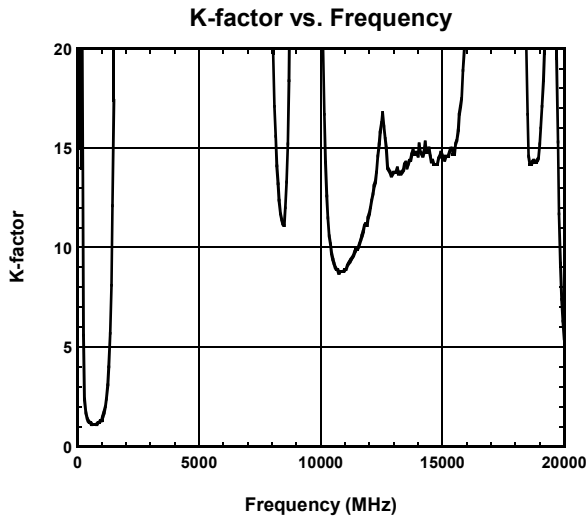
## ■ 特性例 (Low Gain モード)

共通条件:  $T_a=+25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL}=0\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



## ■ 特性例 (Low Gain モード)

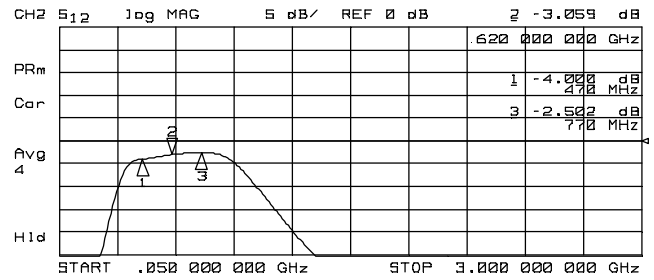
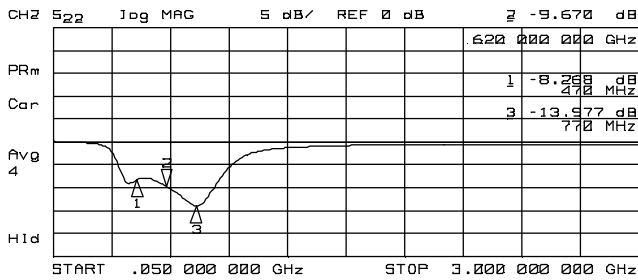
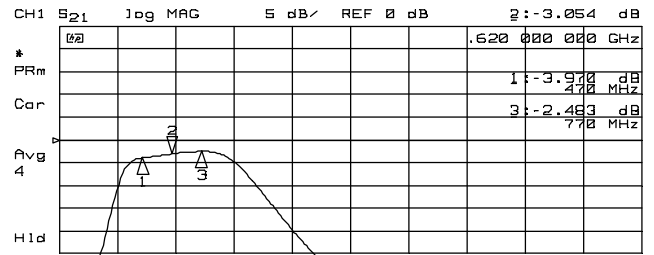
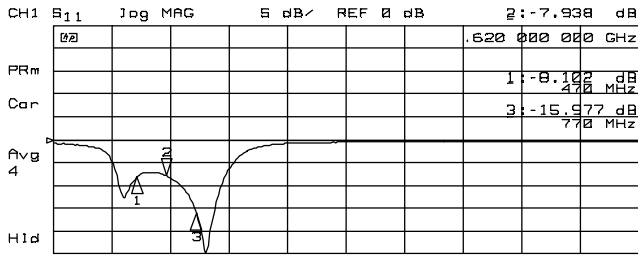
共通条件:  $T_a = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = V_{INV} = 2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL} = 0\text{V}$ ,  $Z_s = Z_l = 50\ \text{ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



# NJG1129MD7

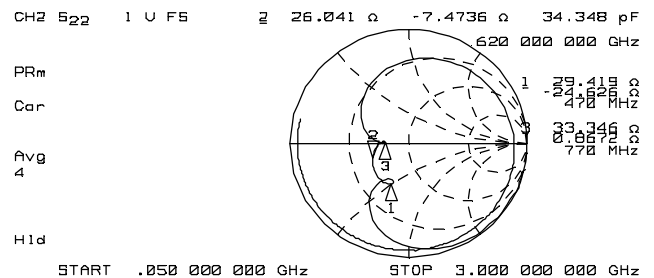
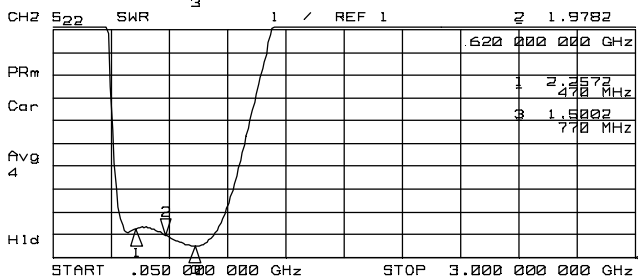
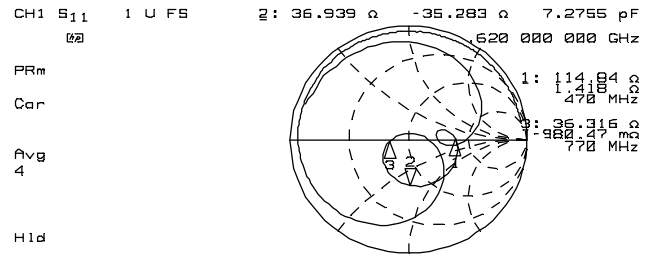
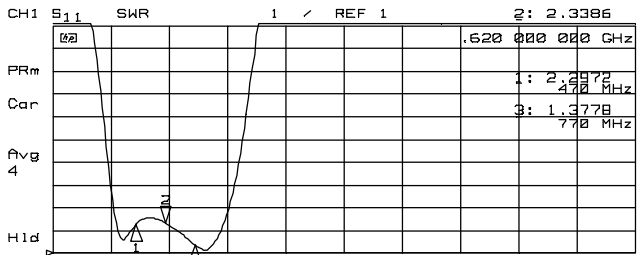
## ■ 特性例 (Low Gain モード)

共通条件:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=V_{INV}=2.8\text{V}$ ,  $V_{CTL}=0\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , 回路は指定の外部回路による



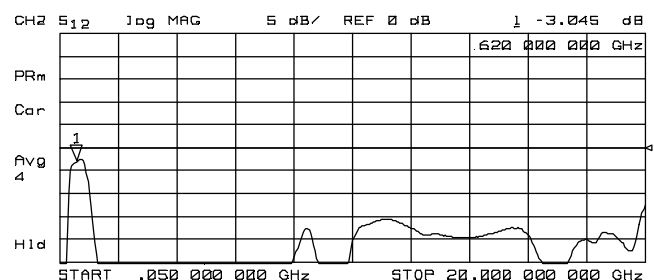
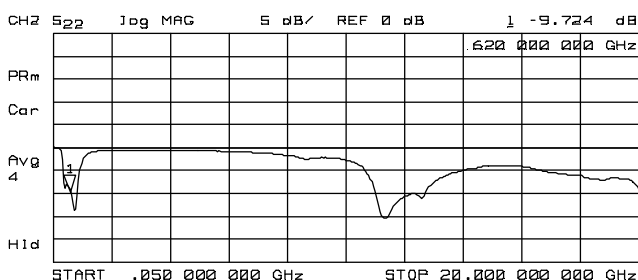
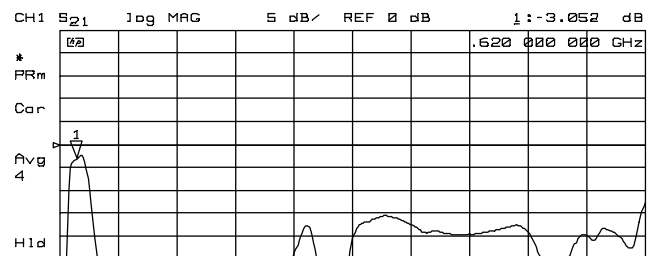
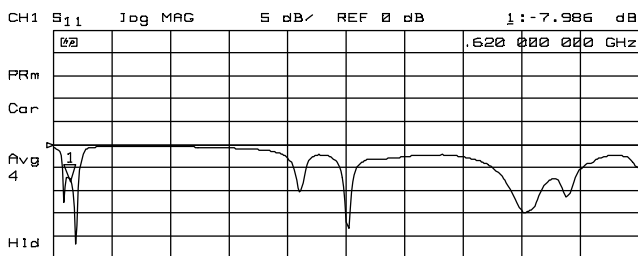
$S_{11}$ ,  $S_{22}$

$S_{21}$ ,  $S_{12}$



VSWR

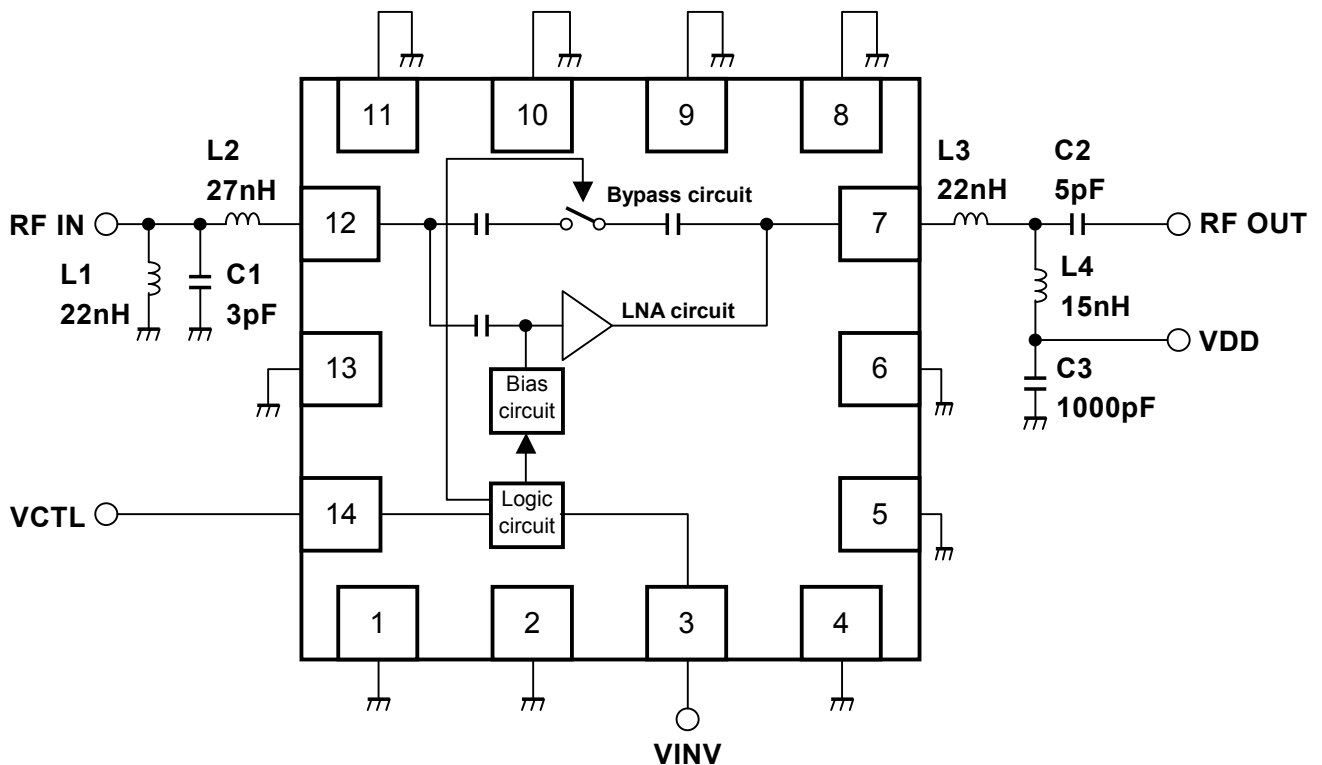
$Z_{in}$ ,  $Z_{out}$



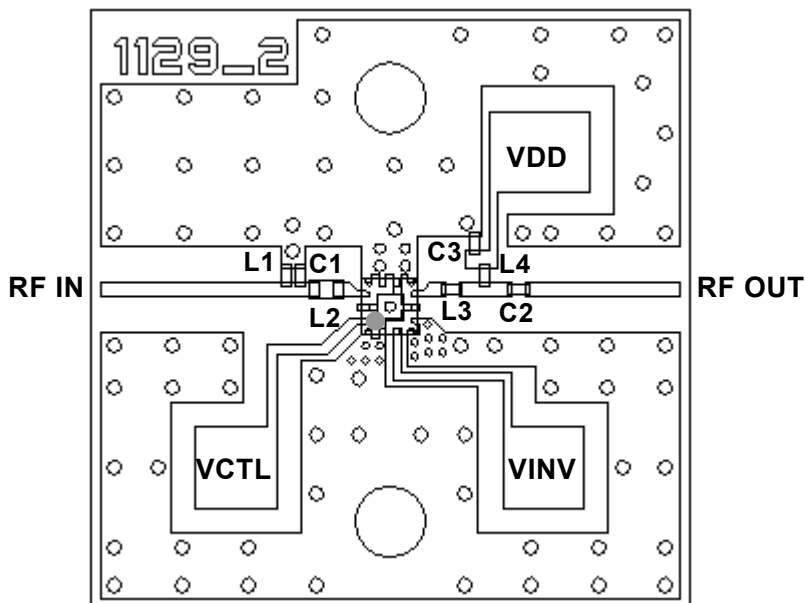
$S_{11}$ ,  $S_{22}$  (50MHz~20GHz)

$S_{21}$ ,  $S_{12}$  (50MHz~20GHz)

## ■外部回路図



## ■基板実装図



### チップ部品リスト

Parts ID	備考
L1, L3, L4	村田製作所製 LQP03T シリーズ
L2	太陽誘電製 HK1005 シリーズ
C1~C3	村田製作所製 GRM03 シリーズ

PCB (FR-4):

t=0.2mm

MICROSTRIP LINE

WIDTH=0.4mm ( $Z_0=50 \text{ ohm}$ )

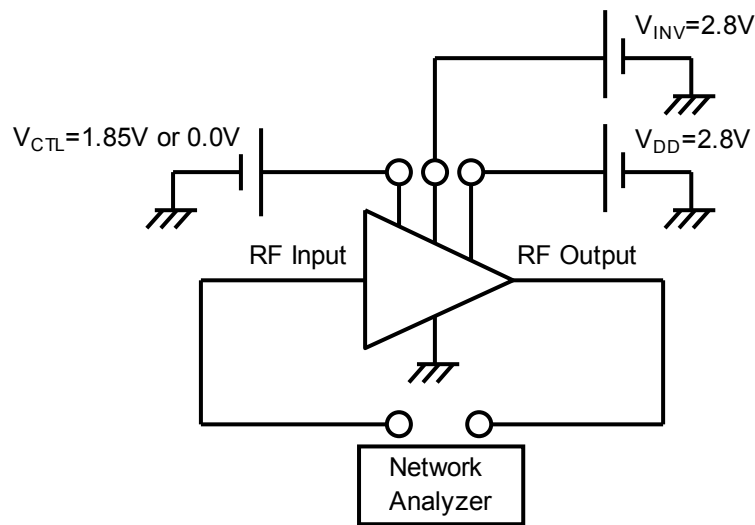
PCB SIZE=16.8mmx16.8mm

### デバイス使用上の注意

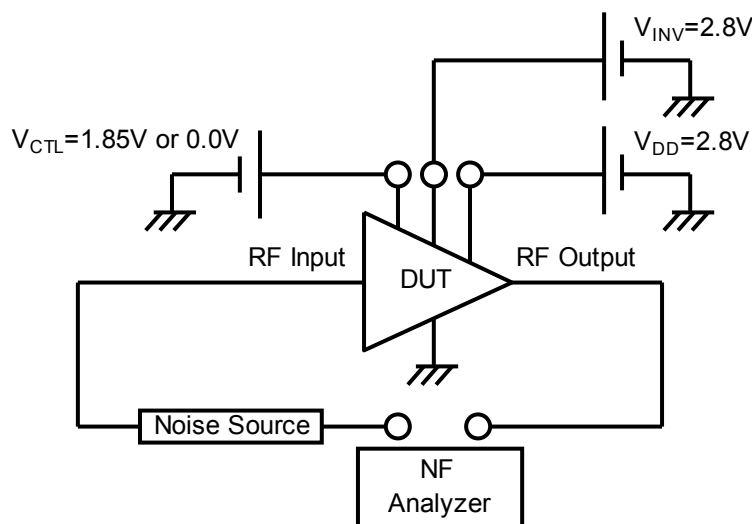
- [1] L1~L4, C1, C2 は外部整合回路を形成しています。
- [2] C3 はバイパスキャパシタです。
- [3] GND端子は極カインダクタンスが小さくなる様にグランドプレーンに接続して下さい。
- [4] 入出力端子間のアイソレーションを高める為、RFIN端子(12pin)とRFOUT端子(7pin)の間には基板上でグランドパターンを配置して下さい。
- [5] 全ての外部部品は出来るだけICの近傍に配置して下さい。

# NJG1129MD7

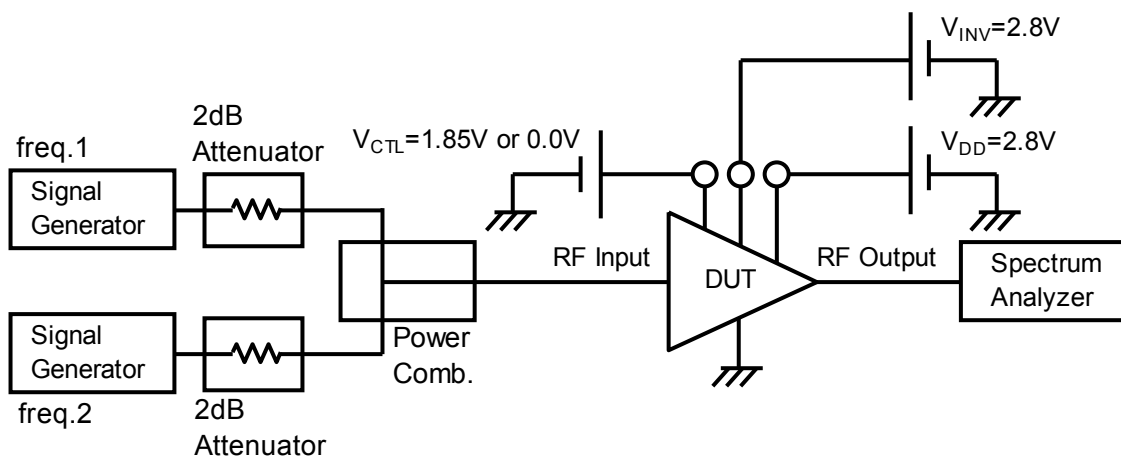
## ■測定ブロック図



Sパラメータ測定ブロック

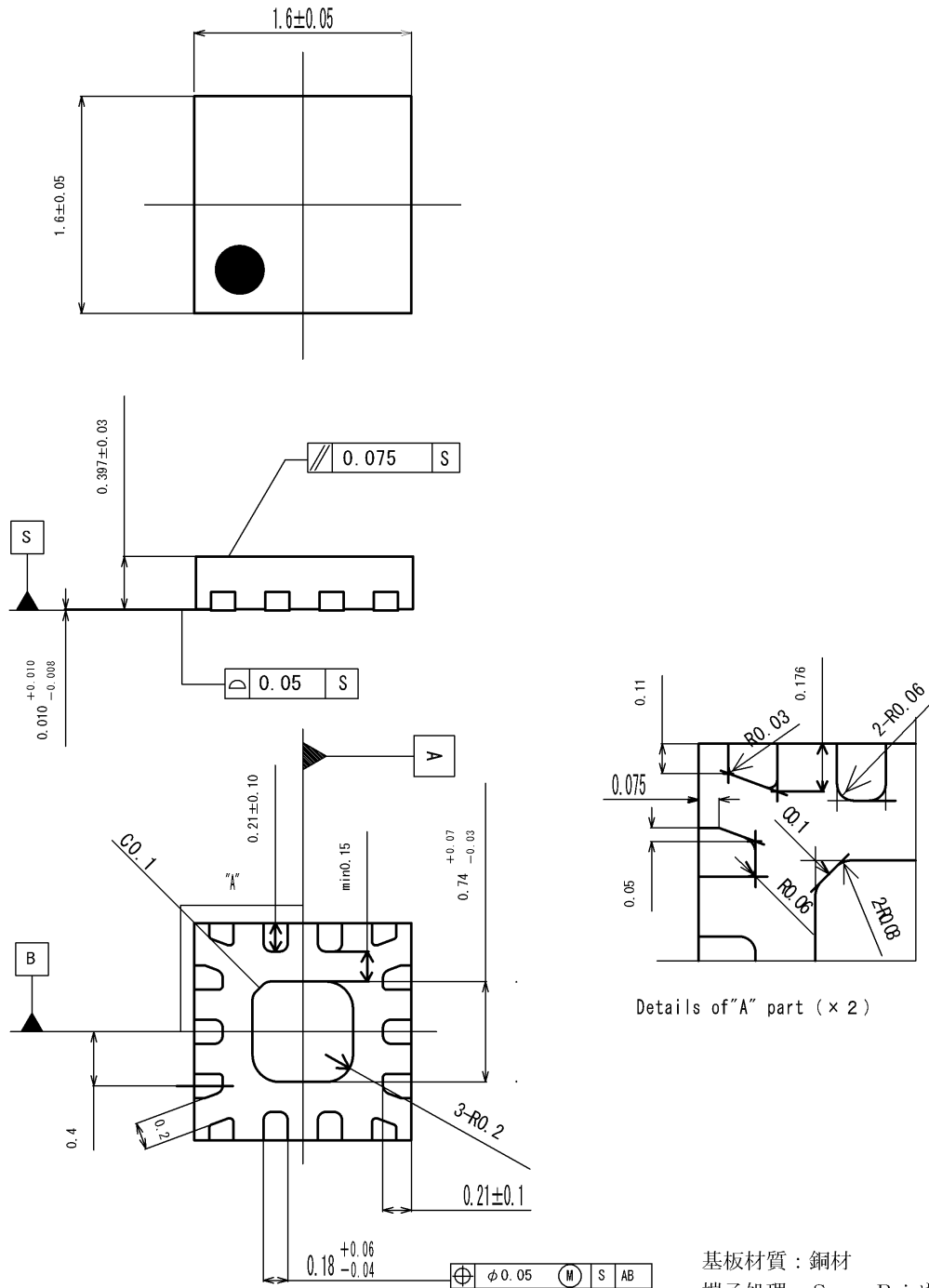


NF測定ブロック



大信号特性測定ブロック

## ■パッケージ外形図 (EQFN14-D7)



Details of "A" part (x 2)

単位：mm

基板材質：銅材  
 端子処理：Sn-Biめっき  
 モールド樹脂：エポキシ系樹脂  
 単品質量（標準値）：0.0034 (g)

### ガリウムヒ素(GaAs)製品取り扱い上の注意事項

この製品は、法令で指定された有害物のガリウムヒ素(GaAs)を使用しております。危険防止のため、製品を焼いたり、砕いたり、化学処理を行い気体や粉末にしないでください。廃棄する場合は、関連法規に従い、一般産業廃棄物や家庭ゴミとは混ぜないでください。

この製品は静電放電・サージ電圧により破壊されやすいため、取り扱いにご注意下さい。

### <注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。